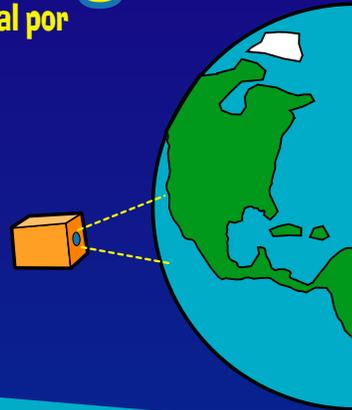




Cómo fabricar satélites meteorológicos

Adaptado del documento original por

Ed Koenig



Soy meteoróloga. Para pronosticar el clima, necesito ver nubes y tormentas a grandes altitudes. Me gustaría tener una cámara fotográfica en el espacio que me ayudará a pronosticar el tiempo.

Servicio Meteorológico Nacional de NOAA

Veamos, yo sé cómo hacerlo.



¡Fantástico! ¿Pero cómo pondrías una cámara en el espacio? ¿Además, cómo traerías las fotografías a la Tierra?

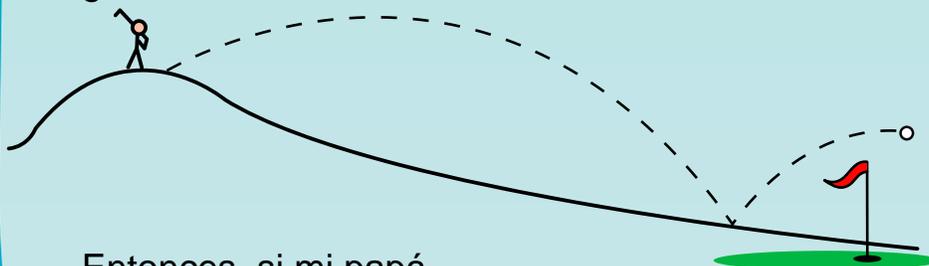
Primero vamos a ver cómo se ponen objetos en el espacio y cómo se mantienen allí sin que se caigan.

Imagina una pelota de golf.

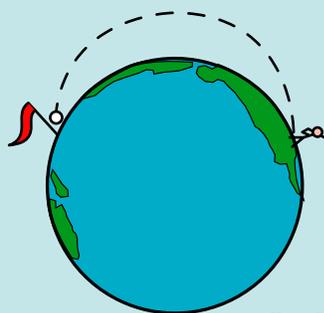
Mi papá es un buen golfista, cuando le pega a la pelota con un palo de golf, ésta recorre una gran distancia.



Pero, si le pega a la pelota desde la cima de una loma, la distancia que recorre es aún más grande.

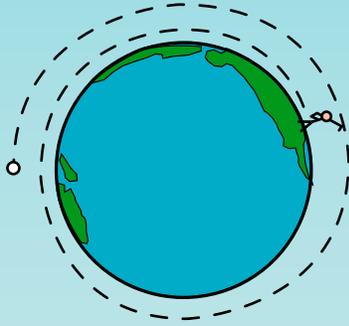


Entonces, si mi papá tuviese fuerza sobrehumana, ¿crees que podría pegarle a la pelota y mandarla al otro lado del mundo?



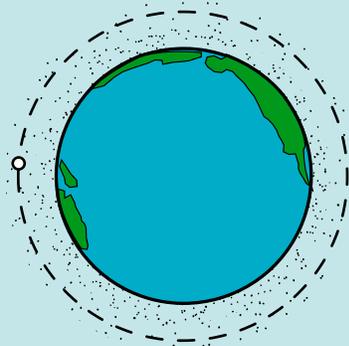
¡Quizás!

Si mi papá fuera fuerte como un superhéroe, podría pegarle a la pelota tan fuerte que ésta avanzaría a aproximadamente 17,000 millas por hora, y esto haría que la pelota 'girara' alrededor de la Tierra.



¡La pelota se convertiría en un satélite!

Entonces, si la pelota se pudiese lanzar más alto que la atmósfera terrestre, ahí no habría aire que la hiciera ir más despacio. La pelota podría girar alrededor del mundo una y otra vez por largo tiempo.



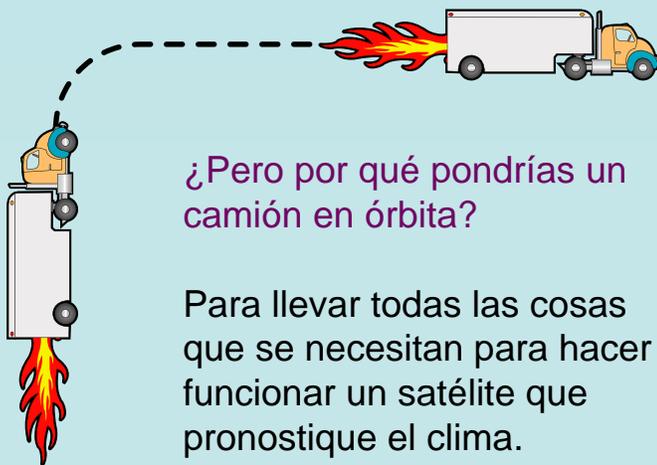
Si se necesita la fuerza de un superhéroe para lanzar una pelota de golf alrededor del mundo, imagínate qué clase de fuerza se necesitaría para lanzar un camión alrededor del mundo.

¿Un camión?
¿Se podría hacer eso?



¡Claro que sí!

Lo único que necesitas hacer es atar un cohete al camión y lanzarlo al espacio. Una vez que el cohete pase la atmósfera, haces que vire y sueltas el vehículo. Entonces el camión estará en órbita alrededor del mundo.



¿Pero por qué pondrías un camión en órbita?

Para llevar todas las cosas que se necesitan para hacer funcionar un satélite que pronostique el clima.

¡Cosas! ¿Qué clase de cosas?

Una de las cosas que necesitamos es un instrumento que nos diga si hace frío o calor abajo en la Tierra.

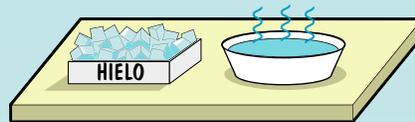
¿Pero cómo funcionaría?

¡Qué bueno que preguntas! ¿Te gustaría imaginar que eres un sensor de temperatura en un satélite?



¿Quién, yo? Está bien, lo intentaré.

¡Fantástico! En tu cocina pon una bandeja con hielo cerca de un recipiente con agua caliente.



Mueve tu mano sobre el hielo y luego sobre el agua caliente. ¿Sientes la diferencia?



Ahora eres un sensor de temperatura.

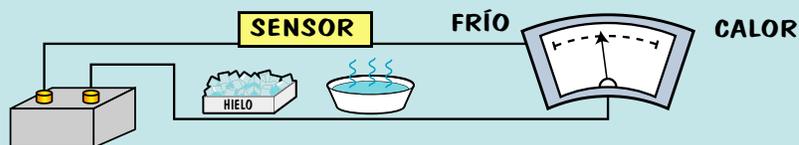
Para anunciar la temperatura, di “Mmm...” si no sientes ninguna temperatura en particular. Di “Brrr” cuando sientas frío y “Guau” cuando sientas calor.

Mientras tanto, yo voy a ser el meteorólogo y voy a trazar líneas en la pizarra o en una hoja de papel. Voy a mover la tiza o el lápiz en la misma dirección que tú muevas tu mano y, al mismo tiempo, voy a trazar una línea recta cuando digas “Mmm”, una línea en zigzag cuando digas “Guau” y, por último, voy a trazar una línea punteada cuando digas “Brrr”



El área fría va ser el Polo Norte o una nube. El área caliente será un desierto.

En lugar de poner una mano en órbita, los fabricantes de satélites usan un microcircuito pequeño que cambia la corriente eléctrica según detecte que hace frío o calor.

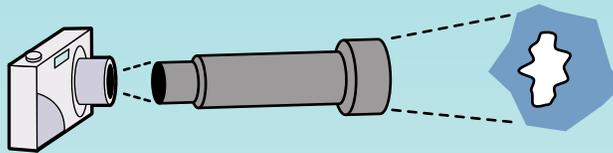


Claro que también vamos a necesitar una cámara. Y es mejor que sea una cámara digital, porque no tenemos manera de traer el rollo fotográfico.



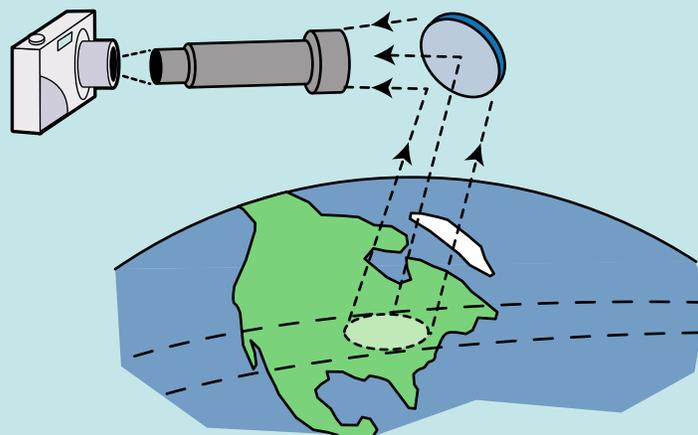
¿Pero cómo una cámara podría ver las nubes desde el espacio?

¡Hay que agregar un telescopio a la cámara!



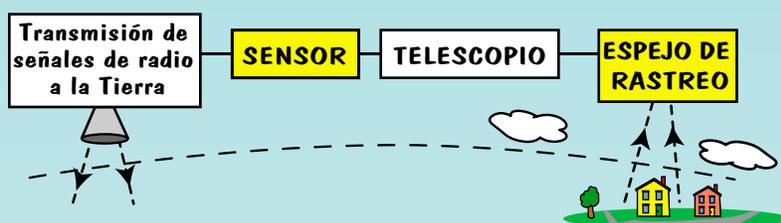
Pero un telescopio va a ver tan solo una parte muy pequeña de la Tierra, ¿no es verdad?

¡Buena observación! Por eso, usa un espejo móvil para rastrear imágenes de diferentes partes de la Tierra y reflejar las imágenes en el lente del telescopio. De esa manera, la cámara puede fotografiar las imágenes.

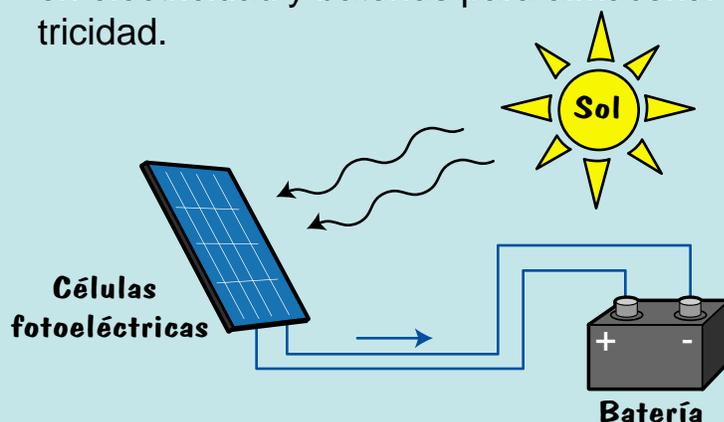


Ahora, tenemos el sensor, el telescopio y el espejo de rastreo. ¿Qué otra cosa necesitamos?

¡Un sistema de comunicación! Necesitamos un transmisor para enviar información del satélite al centro de control de operaciones de satélites que se encuentra en la Tierra. También necesitamos una antena en el satélite para



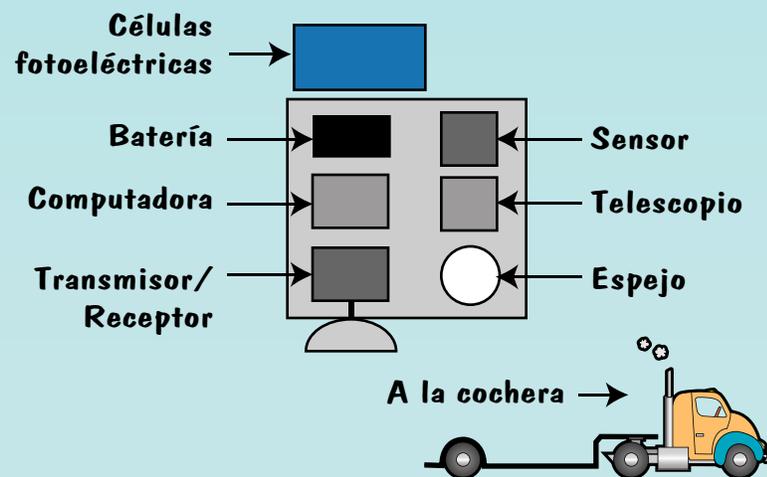
Necesitamos encontrar la manera de producir y almacenar electricidad para la cámara, el espejo de rastreo, el transmisor y una computadora para controlar todos los instrumentos. Podemos usar células fotoeléctricas para convertir la luz del sol en electricidad y baterías para almacenar la electricidad.



¿Pero qué vamos a hacer con el camión?

Lo cargamos con los sensores, el telescopio, el espejo de rastreo, el transmisor, la antena (para recibir las señales de la Tierra), el conjunto de células fotoeléctricas, las baterías, una computadora y controles para manipular todos los instrumentos.

No necesitamos la cabina, el motor o los neumáticos; por lo tanto, dejémoslo en un costado.

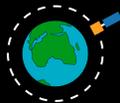


¡Muy bien, ahora hay que ponerlo en órbita y ponerlo a trabajar!

Éste es un satélite meteorológico real.
Se llama POES.

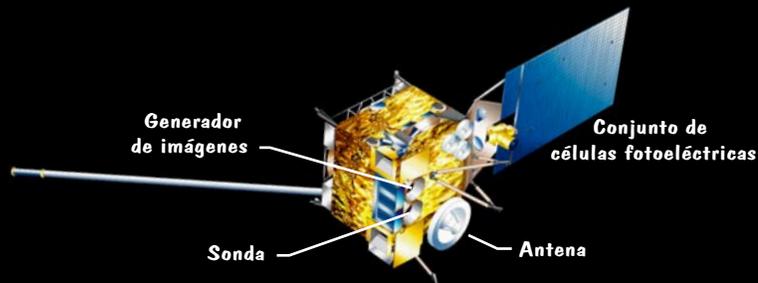


Aproximadamente a 500 millas de altura, el satélite POES orbita la Tierra 14 veces al día. Pasa casi sobre el Polo Norte y el Polo Sur. Mientras la Tierra sigue rotando, el satélite pasa sobre tu área dos veces por día. Los sensores de calor miden la temperatura de los océanos, la superficie terrestre, el aire y las nubes.



Construir y poner en órbita los satélites es responsabilidad de la NASA. NOAA paga y opera dichos satélites. También maneja la agencia de Servicio Meteorológico Nacional, que utiliza la información del satélite POES para pronosticar el tiempo de los próximos días y semanas. Esta información también ayuda a los científicos a estudiar el cambio climático en periodos de tiempo más largos. Además, también sirve para estudios sobre vegetación, contaminación, hielo oceánico, ozono y las condiciones de El Niño.

Éste es un tipo de satélite diferente,
se llama GOES.



Orbita a 22,300 millas sobre el ecuador de la Tierra. Ésta es la distancia necesaria para que el satélite complete una órbita cada 24 horas. ¿Puedes imaginar qué significa esto?



¡Claro! Debido a que la Tierra gira sobre su eje una vez cada 24 horas, parecerá que el satélite GOES está sobre el mismo punto de la Tierra todo el tiempo. De esta manera, puede tomar fotografías continuamente cuando las tormentas se están formando sobre la tierra y el océano. Toma fotografías a las nubes y los huracanes que ves en la televisión.



FIN

¿Qué he aprendido?

Palabras Nuevas:

NASA: National Aeronautics and Space Administration (Administración de Aeronáutica y Administración y el Espacio)

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)

NOAA National Weather Service (Servicio Meteorológico Nacional de NOAA)

POES: Polar-orbiting Operational Environmental Satellite (Satélite Ambiental en Órbita Polar)

GOES: Geostationary Orbital Environmental Satellite (Satélite Ambiental de Órbita Geoestacionaria)

Para más información:

<http://www.noaa.gov>
<http://goespoes.gsfc.nasa.gov>
<http://www.nws.noaa.gov>
<http://rsd.gsfc.nasa.gov>
<http://scijinks.nasa.gov>
[http://coolcosmos.ipac.caltech.edu/
cosmic_classroom/ask_astronomer/
video/2002-001.shtml](http://coolcosmos.ipac.caltech.edu/cosmic_classroom/ask_astronomer/video/2002-001.shtml)

Ponte en contacto:

Jennifer Hall
GOES Mission Outreach
Jennifer.R.Nolan.1@gsfc.nasa.gov



National
Aeronautics and
Space
Administration

JPL 400-1212
EB-2005-02-028-JPL



National
Oceanic and
Atmospheric
Administration